

32.  $\text{HCOOH} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow \text{X}_1 \xrightarrow{\text{HNO}_3} \text{X}_2$ .
33.  $\text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{O}$ .
34. Калий  $\rightarrow$  этилат калия  $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{рааб.})} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.})} \text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{Br}_2} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{кон. H}_2\text{O}, t^\circ} \text{X}_3$ .
35. Метилат калия  $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{X}_1 \rightarrow$  бромметан  $\xrightarrow{\text{Na}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{кат.}, t^\circ} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{O}_2, \text{Pd}^{2+}} \rightarrow$  этаналь.
36. Этин  $\xrightarrow{t^\circ, \text{C}_{\text{акт.}}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{Cl}, \text{AlCl}_3} \text{толуол} \xrightarrow{\text{Cl}_2, \text{УФ}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{кон. H}_2\text{O}} \text{X}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{COOH}$ .
37. Напишите уравнения реакций получения этилацетата из метана.
38.  $\text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{C}_1, t^\circ} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{Cl}_2} \text{X}_2 \rightarrow \text{толуол} \xrightarrow{1 \text{ моль HNO}_3, (\text{H}_2\text{SO}_4)} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{X}_4$ .
39.  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{HCHO} \xrightarrow{\text{H}_2, \text{кат.}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{Na}, \text{HCl}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{X}_3$ .
40.  $\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{NaMnO}_4, \text{NaOH}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{электролиз}} \text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{\text{Cl}_2, h\nu} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{кон. H}_2\text{O}} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$ .
41.  $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{Zn}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{HBr}} \text{X}_2 \rightarrow$  пропен  $\xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}} \text{X}_3 \rightarrow$  1,2-дибромпропан.
42.  $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{H}_2\text{P}^+, \text{H}_2\text{O}} (\text{CH}_3)_2\text{CO} \xrightarrow{\text{H}_2, \text{кат.}} \text{X}_2 \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{CHBr} \xrightarrow{\text{кон. спирт}} \text{X}_3 \rightarrow \text{X}_1$ .
43.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8 \xrightarrow{\text{Pt}, t^\circ} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{HBr (изб.)}} \text{X}_3 \xrightarrow{2\text{KOH, спирт}, t^\circ} \text{X}_4$ .
44.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3, 400^\circ\text{C}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{HBr (изб.)}} \text{X}_3 \rightarrow$  этин  $\rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$ .
45.  $\text{CH}_4 \xrightarrow{1200^\circ\text{C}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{кат.}, t^\circ} \text{винилацетилен} \xrightarrow{\text{H}_2, \text{кат.}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{O}_2, t^\circ, \text{кат.}} \text{уксусная кислота} \xrightarrow{\text{NH}_3} \text{X}_3$ .
46.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{Na}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{Pt}, t^\circ} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{Cl}, \text{AlCl}_3} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}^+} \text{X}_4 \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{X}_5$ .
47. Этен  $\rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2 \xrightarrow{t^\circ, \text{KOH (изб.)}, \text{спирт}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{C}_{\text{акт.}}, t^\circ, \text{AlCl}_3} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_4} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{X}_4$ .
48.  $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}, \text{AlCl}_3, t^\circ} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{X}_2 \rightarrow$  изопропилбензоат  $\rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}$ .
49.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3, t^\circ} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KMnO}_4} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{HBr}} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{кон. спирт}} \text{X}_4 \xrightarrow{\text{C}_{\text{акт.}}} \text{X}_5$ .
50.  $n\text{-C}_4\text{H}_{10} \xrightarrow{\text{кат.}, t^\circ} \text{X}_1 \rightarrow$  1,4-дибромбутен-2  $\xrightarrow{\text{H}_2} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{Zn}} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{Br}_2} \text{X}_4$ .
51.  $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3, \text{AlCl}_3, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{1 \text{ моль HNO}_3} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{Fe}, \text{HCl}} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{NaOH (изб.)}} \text{C}_6\text{H}_4(\text{COONa})\text{NH}_2$

33. Газообразный аммиак, выделившийся при кипячении 160 г 7%-го раствора гидроксида калия с 9 г хлорида аммония, растворили в 75 г воды. Какова массовая доля аммиака в образовавшемся растворе?
34. Рассчитайте, какой объём 10%-го раствора хлороводорода плотностью 1,05 г/мл пойдёт на полную нейтрализацию гидроксида кальция, образовавшегося при гидролизе карбида кальция, если выделившийся при гидролизе газ занял объём 8,96 л.
35. Оксид серы(VI) массой 8 г растворили в 110 г 8%-й серной кислоты. Какая соль и в каком количестве образуется, если к полученному раствору добавить 10,6 г гидроксида калия?
36. Газ, полученный при взаимодействии 8 г меди с 60 г 80%-го раствора азотной кислоты, пропустили на холоде через 25 мл 40%-го раствора гидроксида калия (плотностью 1,4 г/мл). Рассчитайте массовые доли веществ в образовавшемся растворе.
37. Оксид фосфора(V) массой 14,2 г растворили в 140 г 7%-й ортофосфорной кислоты. Какая соль и в каком количестве образуется, если к полученному раствору добавить 24 г гидроксида натрия?
38. Какую массу гидрида лития нужно растворить в 100 мл воды, чтобы получить раствор с массовой долей гидроксида 5%?
39. Сульфид железа(II) массой 44 г сожгли в потоке кислорода, а полученный твёрдый остаток растворили в 335 мл 18%-й соляной кислоты (плотностью 1,09 г/мл). Рассчитайте состав полученного раствора (в массовых долях).
40. Нитрит натрия массой 13,8 г внесли при нагревании в 220 г раствора хлорида аммония с массовой долей 10%. Какой объём (н.у.) азота выделится при этом и какова массовая доля хлорида аммония в получившемся растворе?
41. В 120 мл раствора азотной кислоты с массовой долей 7% (плотностью 1,03 г/мл) внесли 12,8 г карбида кальция. Сколько миллилитров 20%-й соляной кислоты (плотностью 1,10 г/мл) следует добавить к полученной смеси для её полной нейтрализации?